

10/536876

DOCKET NO.: 273032 US

JC20 Rec'd PCT/P 27 MAY 2005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yasuhiro NOSE, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/15285

INTERNATIONAL FILING DATE: November 28, 2003

FOR: DOWNLOAD SYSTEM, COMMUNICATION TERMINAL, SERVER, AND DOWNLOAD METHOD

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

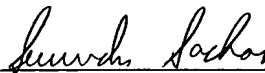
COUNTRY
Japan

APPLICATION NO
2002-348579

DAY/MONTH/YEAR
29 November 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/15285. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori
Attorney of Record
Registration No. 47,301
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

PCT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HASEGAWA, Yoshiki
Soei Patent and Law Firm
Ginza First Building
10-6, Ginza 1-chome
Chuo-ku
Tokyo 104-0061
Japan

Date of mailing (day/month/year) 06 February 2004 (06.02.2004)	
Applicant's or agent's file reference FP03-0332-00	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2003/015285	International filing date (day/month/year) 28 November 2003 (28.11.2003)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 29 November 2002 (29.11.2002)
Applicant NTT DOCOMO, INC. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
29 Nove 2002 (29.11.2002)	2002-348579	JP	22 Janu 2004 (22.01.2004)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	伊藤 Authorized officer	04.2.16 Denis RAMEN (Fax 338 7010)
Facsimile No. (41-22) 338.70.10	Telephone No. (41-22) 338 9304	

#4
Rec'd PCT/PTO 27 MAY 2005

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 03/15285

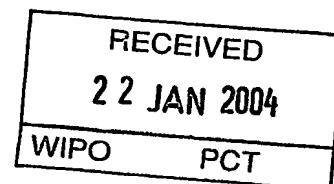
28.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月29日

出願番号
Application Number: 特願2002-348579
[ST. 10/C]: [JP 2002-348579]



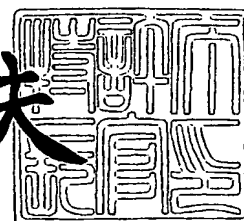
出願人
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 14-0499

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/54

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 野瀬 康弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 森山 光一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 星 誠司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 一瀬 晃弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 武市 真知

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 那須 和徳

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 11 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 細川 篤司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 11 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 久保川 祐加

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ ・ ティ ・ ティ ・ ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100088155

【弁理士】

【氏名又は名称】 長谷川 芳樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100092657

【弁理士】

【氏名又は名称】 寺崎 史朗

【選任した代理人】

【識別番号】 100114270

【弁理士】

【氏名又は名称】 黒川 朋也

【選任した代理人】

【識別番号】 100108213

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 豊隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100113549

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 守

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014708

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ダウンロードシステム、通信端末、サーバ、ダウンロード方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを管理するサーバと、当該サーバから前記データをダウンロードする通信端末とを備えるダウンロードシステムであって、

前記通信端末は、

前記データのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む予約候補情報の送信要求を当該サーバに送信すると共に、当該要求に応じて前記サーバによって送信される前記予約候補情報を取得する予約候補取得手段と、

前記予約候補取得手段によって取得される前記予約候補情報に基づいて選択される前記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を前記サーバに送信すると共に、当該予約時間情報が示す前記開始時刻を、前記ダウンロードの起動時刻として記憶する予約選択手段と、

前記予約選択手段によって記憶された前記起動時刻に、前記サーバへ前記データの送信要求を送信するデータ要求送信手段と、

前記データ要求送信手段によって送信された前記データの送信要求に応じて前記サーバによって送信される前記データを受信するデータ受信手段とを備え、

前記サーバは、

前記データが格納されたデータ格納手段と、

予め計測された時刻毎の負荷状態に基づいて設定された前記ダウンロードの同時実行を許可する上限数が時刻毎に設けられた予約枠に、前記ダウンロードの予約が割り付けられる予約テーブルが格納される予約情報格納手段と、

前記通信端末によって送信される前記予約候補情報の送信要求に応じ、前記予約情報格納手段に格納された前記予約テーブルに基づいて、前記データのダウンロードを割付可能な候補の時間帯を求めると共に、当該時間帯に関する前記時間情報を含む前記予約候補情報を生成して、当該予約候補情報を前記通信端末に送信する予約候補生成手段と、

前記通信端末によって送信される前記予約選択情報を受信し、当該予約選択情報に含まれる前記予約時間情報に対応する前記時間帯における前記ダウンロードの予約を前記予約テーブルに割り付ける予約登録手段と、

前記通信端末によって送信される前記データの送信要求に応じ、前記データ格納手段に格納された前記データを当該通信端末に送信するデータ送信手段とを備えることを特徴とするダウンロードシステム。

【請求項 2】 前記サーバが備える前記予約候補選択手段は、前記予約候補情報を生成するに際して、当該予約候補情報の送信要求を送信した前記通信端末を識別する情報と共に、当該予約候補情報に含まれる前記時間情報に対応する前記ダウンロードの予約を前記予約テーブルに仮に割り付け、

前記予約登録手段は、前記予約テーブルに前記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた前記予約のうち、前記通信端末によって送信される前記予約選択情報に含まれる前記予約時間情報に対応する前記時間帯における前記予約を採用すると共に、前記予約テーブルに前記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた他の予約を解除することを特徴とする請求項 1 に記載のダウンロードシステム。

【請求項 3】 前記サーバが備える前記予約候補生成手段は、前記予約候補情報を生成するに際し、前記予約テーブルに基づいて、前記ダウンロードの予約が割り付けられていない前記予約枠の数が多い時間帯に関する前記時間情報を優先的に前記予約候補情報に含めることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のダウンロードシステム。

【請求項 4】 前記通信端末は、第 1 の所定期間を細分化した複数の第 2 の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む予約可能範囲情報の送信要求を前記サーバに送信すると共に、当該サーバから送信される前記予約可能範囲情報を受信する予約可能範囲取得手段を更に備え、

前記サーバは、前記通信端末によって送信される前記予約可能範囲情報の送信要求に応じて、前記予約可能範囲情報を生成すると共に、当該予約可能範囲情報を前記通信端末に送信する予約可能範囲生成手段を更に備え、

前記予約候補取得手段は、前記予約可能範囲取得手段によって受信される前記予約可能範囲情報に基づいて選択される前記第2の所定期間に関する情報を含む前記予約候補情報の送信要求を前記サーバに送信し、

前記予約候補生成手段は、前記通信端末によって送信される前記予約候補情報の送信要求に含まれる前記第2の所定期間に関する情報に基づいて、当該第2の所定期間における前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する前記時間情報を含む前記予約候補情報を生成すると共に、当該予約候補情報を前記通信端末に送信する

ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のダウンロードシステム。

【請求項5】 前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第2の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約が割り付けられていない前記予約枠の数を示すレベル情報を含むことを特徴とする請求項4に記載のダウンロードシステム。

【請求項6】 前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第2の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストからなることを特徴とする請求項4又は5に記載のダウンロードシステム。

【請求項7】 前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第2の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストを、更にテキスト変換したリストからなることを特徴とする請求項4～6いずれか1項に記載のダウンロードシステム。

【請求項8】 データを管理するサーバから前記データをダウンロードする通信端末であって、

前記データのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む予約候補情報の送信要求を当該サーバに送信すると共に、当該要求に応じて前記サーバによって送信される前記予約候補情報を取得する予約候補取得手段と、

前記予約候補取得手段によって取得される前記予約候補情報に基づいて選択さ

れる前記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を前記サーバに送信すると共に、当該予約時間情報が示す前記開始時刻を、前記ダウンロードの起動時刻として記憶する予約選択手段と、

前記予約選択手段によって記憶された前記起動時刻に、前記サーバへ前記データの送信要求を送信するデータ要求送信手段と、

前記データ要求送信手段によって送信された前記データの送信要求に応じて前記サーバによって送信される前記データを受信するデータ受信手段とを備えることを特徴とする通信端末。

【請求項 9】 第 1 の所定期間を細分化した複数の第 2 の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む予約可能範囲情報の送信要求を前記サーバに送信すると共に、当該サーバから送信される前記予約可能範囲情報を受信する予約可能範囲取得手段を更に備え、

前記予約候補取得手段は、前記予約可能範囲取得手段によって受信される前記予約可能範囲情報に基づいて選択される前記第 2 の所定期間に関する情報を含む前記予約候補情報の送信要求を前記サーバに送信することを特徴とする請求項 8 に記載の通信端末。

【請求項 10】 通信端末によってダウンロードされるデータを管理するサーバであって、

前記データが格納されたデータ格納手段と、

予め計測された時刻毎の負荷状態に基づいて設定された前記ダウンロードの同時実行を許可する上限数が時刻毎に設けられた予約枠に、前記ダウンロードの予約が割り付けられる予約テーブルが格納される予約情報格納手段と、

前記通信端末によって送信される予約候補情報の送信要求に応じ、前記予約情報格納手段に格納された前記予約テーブルに基づいて、前記データのダウンロードを割付可能な時間帯の候補を求めると共に、当該時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む前記予約候補情報を生成して、当該予約候補情報を前記通信端末に送信する予約候補生成手段と、

前記通信端末によって送信される前記予約候補情報に基づいて選択された前記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を受信し、当該予約選択情報に

含まれる前記予約時間情報の示す前記時間帯における前記ダウンロードの予約を前記予約テーブルに割り付ける予約登録手段と、

前記通信端末によって前記予約時間情報の前記開始時刻に送信されるデータの送信要求に応じ、前記データ格納手段に格納された前記データを当該通信端末に送信するデータ送信手段と
を備えることを特徴とするサーバ。

【請求項 11】 前記予約候補選択手段は、前記予約候補情報を生成するに際して、当該予約候補情報の送信要求を送信した前記通信端末を識別する情報と共に、当該予約候補情報に含まれる前記時間情報に対応する前記ダウンロードの予約を前記予約テーブルに仮に割り付け、

前記予約登録手段は、前記予約テーブルに前記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた前記予約のうち、前記通信端末によって送信される前記予約選択情報に含まれる前記予約時間情報に対応する前記時間帯における前記予約を採用すると共に、前記予約テーブルに前記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた他の予約を解除する
ことを特徴とする請求項 10 に記載のサーバ。

【請求項 12】 前記予約候補生成手段は、前記予約候補情報を生成するに際し、前記予約テーブルに基づいて、前記ダウンロードの予約が割り付けられていない前記予約枠の数が多い時間帯に関する前記時間情報を優先的に前記予約候補情報に含めることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載のサーバ。

【請求項 13】 前記通信端末によって送信される予約可能範囲情報の送信要求を受信し、当該予約可能範囲情報の送信要求に応じて、第 1 の所定期間を細分化した複数の第 2 の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む前記予約可能範囲情報を生成すると共に、当該予約可能範囲情報を前記通信端末に送信する予約可能範囲生成手段を更に備え、

前記予約候補生成手段は、前記通信端末によって送信される前記予約可能範囲情報に基づいて選択された前記第 2 の所定期間に関する情報を含む前記予約候補情報を受信し、予約候補情報の送信要求に含まれる前記第 2 の所定期間に関する

情報に基づいて、当該第2の所定期間における前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する前記時間情報を含む前記予約候補情報を生成すると共に、当該予約候補情報を前記通信端末に送信する

ことを特徴とする請求項10～12のいずれか1項に記載のサーバ。

【請求項14】 前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第2の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約が割り付けられていない前記予約枠の数を示すレベル情報を含むことを特徴とする請求項13に記載のサーバ。

【請求項15】 前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第2の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストからなることを特徴とする請求項13又は14に記載のサーバ。

【請求項16】 前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第2の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストを、更にテキスト変換したリストからなることを特徴とする請求項13～15のいずれか1項に記載のサーバ。

【請求項17】 データを管理するサーバから通信端末が前記データをダウンロードするダウンロード方法であって、

前記通信端末が備える予約候補取得手段が、前記データのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む予約候補情報の送信要求を当該サーバに送信する予約候補要求送信ステップと

、
前記サーバが備える予約候補生成手段が、前記通信端末によって送信される前記予約候補情報の送信要求に応じ、予め計測された時刻毎の負荷状態に基づいて設定された前記ダウンロードの同時実行を許可する上限数が時刻毎に設けられた予約枠に、前記ダウンロードの予約が割り付けられ、予約情報格納手段に格納された予約テーブルに基づいて、前記データのダウンロードを割付可能な候補の時間帯を求めると共に、当該時間帯に関する前記時間情報を含む前記予約候補情報

を生成して、当該予約候補情報を前記通信端末に送信する予約候補生成ステップと、

前記通信端末が備える予約候補取得手段が、前記サーバによって送信される前記予約候補情報を取得する予約候補取得ステップと、

前記通信端末が備える予約選択手段が、前記予約候補取得手段によって取得される前記予約候補情報に基づいて選択される前記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を前記サーバに送信すると共に、当該予約時間情報が示す前記開始時刻を、前記ダウンロードの起動時刻として記憶する予約選択ステップと、

前記サーバが備える予約登録手段が、前記通信端末によって送信される前記予約選択情報を受信し、当該予約選択情報に含まれる前記予約時間情報に対応する前記時間帯における前記ダウンロードの予約を前記予約テーブルに割り付ける予約登録ステップと、

前記通信端末が備えるデータ要求送信手段が、前記予約選択手段によって記憶された前記起動時刻に、前記サーバへ前記データの送信要求を送信するデータ要求送信ステップと、

前記サーバが備えるデータ送信手段が、前記通信端末によって送信される前記データの送信要求に応じ、前記データ格納手段に格納された前記データを当該通信端末に送信するデータ送信ステップと、

前記通信端末が備えるデータ受信手段が、前記データの送信要求に応じて前記サーバによって送信される前記データを受信するデータ受信ステップとを備えることを特徴とするダウンロード方法。

【請求項 18】 前記予約候補生成ステップにおいて、前記サーバが備える前記予約候補選択手段は、前記予約候補情報を生成するに際して、当該予約候補情報の送信要求を送信した前記通信端末を識別する情報と共に、当該予約候補情報に含まれる前記時間情報に対応する前記ダウンロードの予約を前記予約テーブルに仮に割り付け、

前記予約登録ステップにおいて、前記サーバが備える前記予約登録手段は、前記予約テーブルに前記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた前記予約のうち、前記通信端末によって送信される前記予約選択情報に含まれる前記予

約時間情報に対応する前記時間帯における前記予約を採用すると共に、前記予約テーブルに前記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた他の予約を解除する

ことを特徴とする請求項 17 に記載のダウンロード方法。

【請求項 19】 前記予約候補生成ステップにおいて、前記サーバが備える前記予約候補生成手段は、前記予約候補情報を生成するに際し、前記予約テーブルに基づいて、前記ダウンロードの予約が割り付けられていない前記予約枠の数が多い時間帯に関する前記時間情報を優先的に前記予約候補情報に含めることを特徴とする請求項 17 または 18 に記載のダウンロード方法。

【請求項 20】 前記通信端末が備える予約可能範囲取得手段が、第 1 の所定期間を細分化した複数の第 2 の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む予約可能範囲情報の送信要求を前記サーバに送信する予約可能範囲要求送信ステップと、

前記サーバが備える予約可能範囲生成手段が、前記通信端末によって送信される前記予約可能範囲情報の送信要求に応じて、前記予約可能範囲情報を生成すると共に、当該予約可能範囲情報を前記通信端末に送信する予約可能範囲生成ステップと、

前記通信端末が備える予約可能範囲取得手段が、前記サーバから送信される前記予約可能範囲情報を受信する予約可能範囲取得ステップとを更に備え、

前記予約候補要求送信ステップにおいて、前記通信端末が備える前記予約候補取得手段は、前記予約可能範囲取得手段によって受信される前記予約可能範囲情報に基づいて選択される前記第 2 の所定期間に関する情報を含む前記予約候補情報の送信要求を前記サーバに送信し、

前記サーバが備える前記予約候補生成手段は、前記通信端末によって送信される前記予約候補情報の送信要求に含まれる前記第 2 の所定期間に関する情報に基づいて、当該第 2 の所定期間における前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する前記時間情報を含む前記予約候補情報を生成すると共に、当該予約候補情報を前記通信端末に送信する

ことを特徴とする請求項 17～19 のいずれか 1 項に記載のダウンロード方法。

【請求項 21】 前記予約可能範囲生成ステップにおいて、前記サーバが備える前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第 2 の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約が割り付けられていない前記予約枠の数を示すレベル情報を含むことを特徴とする請求項 20 に記載のダウンロード方法。

【請求項 22】 前記予約可能範囲生成ステップにおいて、前記サーバが備える前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第 2 の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストからなることを特徴とする請求項 20 または 21 に記載のダウンロード方法。

【請求項 23】 前記予約可能範囲生成ステップにおいて、前記サーバが備える前記予約可能範囲生成手段によって生成される前記予約可能範囲情報は、前記複数の第 2 の所定期間それぞれにおける前記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストを、更にテキスト変換したリストからなることを特徴とする請求項 20～22 のいずれか 1 項に記載のダウンロード方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ダウンロードシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

通信端末がサーバに格納されたデータをダウンロードする場合、サーバへの負荷や、伝送路の負荷を適切に制御する必要がある。このような課題に対処する技術として、通信端末がサーバからデータをダウンロードする希望時刻をサーバに送信し、サーバはその負荷や伝送路の負荷を分散させるよう、データの配信時刻を決定する技術が知られている（例えば、特許文献 1）

【0003】

【特許文献 1】

特開平 11-355346 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の技術においては、ユーザからダウンロードの希望時刻を送信できるものの、その希望時刻にサーバの負荷や伝送路の負荷が大きい場合には、サーバによって自動的に他の時刻へ、データの配信時刻が割り付けられてしまうので、ユーザの利便性が悪いという問題点があった。

【0005】

本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、サーバや伝送路への負荷を適切に分散でき、更にデータのダウンロードに関する利便性を高めることを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明のダウンロードシステムは、データを管理するサーバと、当該サーバから上記データをダウンロードする通信端末とを備えるダウンロードシステムであって、上記通信端末は、上記データのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む予約候補情報の送信要求を当該サーバに送信すると共に、当該要求に応じて上記サーバによって送信される上記予約候補情報を取得する予約候補取得手段と、上記予約候補取得手段によって取得される上記予約候補情報に基づいて選択される上記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を上記サーバに送信すると共に、当該予約時間情報が示す上記開始時刻を、上記ダウンロードの起動時刻として記憶する予約選択手段と、上記予約選択手段によって記憶された上記起動時刻に、上記サーバへ上記データの送信要求を送信するデータ要求送信手段と、上記データ要求送信手段によって送信された上記データの送信要求に応じて上記サーバによって送信される上記データを受信するデータ受信手段とを備え、上記サーバは、上記データが格納されたデータ格納手段と、予め計測された時刻毎の負荷状態に基づいて設定された上記ダウンロードの同時実行を許可する上限

数が時刻毎に設けられた予約枠に、上記ダウンロードの予約が割り付けられる予約テーブルが格納される予約情報格納手段と、上記通信端末によって送信される上記予約候補情報の送信要求に応じ、上記予約情報格納手段に格納された上記予約テーブルに基づいて、上記データのダウンロードを割付可能な候補の時間帯を求めると共に、当該時間帯に関する上記時間情報を含む上記予約候補情報を生成して、当該予約候補情報を上記通信端末に送信する予約候補生成手段と、上記通信端末によって送信される上記予約選択情報を受信し、当該予約選択情報に含まれる上記予約時間情報に対応する上記時間帯における上記ダウンロードの予約を上記予約テーブルに割り付ける予約登録手段と、上記通信端末によって送信される上記データの送信要求に応じ、上記データ格納手段に格納された上記データを当該通信端末に送信するデータ送信手段とを備えることを特徴としている。

【0007】

また、上記課題を解決するため、本発明の通信端末は、データを管理するサーバから上記データをダウンロードする通信端末であって、上記データのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む予約候補情報の送信要求を当該サーバに送信すると共に、当該要求に応じて上記サーバによって送信される上記予約候補情報を取得する予約候補取得手段と、上記予約候補取得手段によって取得される上記予約候補情報に基づいて選択される上記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を上記サーバに送信すると共に、当該予約時間情報が示す上記開始時刻を、上記ダウンロードの起動時刻として記憶する予約選択手段と、上記予約選択手段によって記憶された上記起動時刻に、上記サーバへ上記データの送信要求を送信するデータ要求送信手段と、上記データ要求送信手段によって送信された上記データの送信要求に応じて上記サーバによって送信される上記データを受信するデータ受信手段とを備えることを特徴としている。

【0008】

また、上記課題を解決するため、本発明のサーバは、通信端末によってダウンロードされるデータを管理するサーバであって、上記データが格納されたデータ格納手段と、予め計測された時刻毎の負荷状態に基づいて設定された上記ダウン

ロードの同時実行を許可する上限数が時刻毎に設けられた予約枠に、上記ダウンロードの予約が割り付けられる予約テーブルが格納される予約情報格納手段と、上記通信端末によって送信される予約候補情報の送信要求に応じ、上記予約情報格納手段に格納された上記予約テーブルに基づいて、上記データのダウンロードを割付可能な時間帯の候補を求めると共に、当該時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む上記予約候補情報を生成して、当該予約候補情報を上記通信端末に送信する予約候補生成手段と、上記通信端末によって送信される上記予約候補情報に基づいて選択された上記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を受信し、当該予約選択情報に含まれる上記予約時間情報の示す上記時間帯における上記ダウンロードの予約を上記予約テーブルに割り付ける予約登録手段と、上記通信端末によって上記予約時間情報の上記開始時刻に送信されるデータの送信要求に応じ、上記データ格納手段に格納された上記データを当該通信端末に送信するデータ送信手段とを備えることを特徴としている。

【0009】

また、上記課題を解決するため、本発明のダウンロード方法は、データを管理するサーバから通信端末が上記データをダウンロードするダウンロード方法であって、上記通信端末が備える予約候補取得手段が、上記データのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関し、少なくともその開始時刻を示す時間情報を含む予約候補情報の送信要求を当該サーバに送信する予約候補要求送信ステップと、上記サーバが備える予約候補生成手段が、上記通信端末によって送信される上記予約候補情報の送信要求に応じ、予め計測された時刻毎の負荷状態に基づいて設定された上記ダウンロードの同時実行を許可する上限数が時刻毎に設けられた予約枠に、上記ダウンロードの予約が割り付けられ、予約情報格納手段に格納された予約テーブルに基づいて、上記データのダウンロードを割付可能な候補の時間帯を求めると共に、当該時間帯に関する上記時間情報を含む上記予約候補情報を生成して、当該予約候補情報を上記通信端末に送信する予約候補生成ステップと、上記通信端末が備える予約候補取得手段が、上記サーバによって送信される上記予約候補情報を取得する予約候補取得ステップと、上記通信端末が備える予約選択手段が、上記予約候補取得手段によって取得される上記予約候補情報

に基づいて選択される上記時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報を上記サーバに送信すると共に、当該予約時間情報が示す上記開始時刻を、上記ダウンロードの起動時刻として記憶する予約選択ステップと、上記サーバが備える予約登録手段が、上記通信端末によって送信される上記予約選択情報を受信し、当該予約選択情報に含まれる上記予約時間情報に対応する上記時間帯における上記ダウンロードの予約を上記予約テーブルに割り付ける予約登録ステップと、上記通信端末が備えるデータ要求送信手段が、上記予約選択手段によって記憶された上記起動時刻に、上記サーバへ上記データの送信要求を送信するデータ要求送信ステップと、上記サーバが備えるデータ送信手段が、上記通信端末によって送信される上記データの送信要求に応じ、上記データ格納手段に格納された上記データを当該通信端末に送信するデータ送信ステップと、上記通信端末が備えるデータ受信手段が、上記データの送信要求に応じて上記サーバによって送信される上記データを受信するデータ受信ステップとを備えることを特徴としている。

【0010】

これらの発明によれば、通信端末がサーバからデータをダウンロードする時刻を予約するに際して、サーバからそのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関する時間情報が含まれる予約候補情報が送信される。サーバは、その負荷や伝送路の負荷等の実績に基づいて負荷を分散させるよう、時刻毎にダウンロードの同時実行を許可する上限が設けられた予約枠に、ダウンロードの予約が割り付けられてなる予約テーブルに基づいて、上記の予約候補情報を生成する。すなわち、サーバは、上記のデータをダウンロードするのに要する時間を割付可能な予約枠が残された時間帯に関する時間情報を予約候補情報に含める。通信端末は、この予約候補情報からユーザによって選択される時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報をサーバに送信すると共に、その予約時間情報の示す開始時刻をダウンロードの起動時刻として記憶する。サーバは、予約選択情報に含まれる予約時間情報に対応する時間帯をダウンロードの時間帯として予約を登録する。通信端末は記憶した上記の起動時刻に、サーバへデータの送信要求を送信し、サーバによって送信されるデータを受信する。以上のように、サーバの負荷や伝送路の負荷等を分散させるように予約枠が設けられた予約テーブルから、予

約が未だ割り付けられていない予約枠が空いている時間帯を求めて、サーバがダウンロードの候補時間帯に関する情報を通信端末に通知するため、通信端末のユーザはダウンロードの候補時間帯の中から、好ましい時間帯を選択することができるので、通信端末のユーザの利便性が高い。また、このようにして行われるダウンロードの予約割付は、サーバの負荷や伝送路の負荷を分散させるように設定された予約テーブルに基づいて行われるので、サーバや伝送路への負荷を適切に分散させることができる。

【0011】

また、本発明のダウンロードシステムにおいては、上記サーバが備える上記予約候補選択手段は、上記予約候補情報を生成するに際して、当該予約候補情報の送信要求を送信した上記通信端末を識別する情報と共に、当該予約候補情報に含まれる上記時間情報に対応する上記ダウンロードの予約を上記予約テーブルに仮に割り付け、上記予約登録手段は、上記予約テーブルに上記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた上記予約のうち、上記通信端末によって送信される上記予約選択情報に含まれる上記予約時間情報に対応する上記時間帯における上記予約を採用すると共に、上記予約テーブルに上記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた他の予約を解除することを特徴とすることが好ましい。

【0012】

また、本発明のサーバにおいては、上記予約候補選択手段は、上記予約候補情報を生成するに際して、当該予約候補情報の送信要求を送信した上記通信端末を識別する情報と共に、当該予約候補情報に含まれる上記時間情報に対応する上記ダウンロードの予約を上記予約テーブルに仮に割り付け、上記予約登録手段は、上記予約テーブルに上記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた上記予約のうち、上記通信端末によって送信される上記予約選択情報に含まれる上記予約時間情報に対応する上記時間帯における上記予約を採用すると共に、上記予約テーブルに上記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた他の予約を解除することを特徴とすることが好ましい。

【0013】

また、本発明のダウンロード方法においては、上記予約候補生成ステップにお

いて、上記サーバが備える上記予約候補選択手段は、上記予約候補情報を生成するに際して、当該予約候補情報の送信要求を送信した上記通信端末を識別する情報と共に、当該予約候補情報に含まれる上記時間情報に対応する上記ダウンロードの予約を上記予約テーブルに仮に割り付け、上記予約登録ステップにおいて、上記サーバが備える上記予約登録手段は、上記予約テーブルに上記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた上記予約のうち、上記通信端末によって送信される上記予約選択情報に含まれる上記予約時間情報に対応する上記時間帯における上記予約を採用すると共に、上記予約テーブルに上記通信端末を識別する情報と共に仮に割り付けられた他の予約を解除することを特徴とすることが好ましい。

【0014】

これらの発明によれば、サーバが上記の予約候補情報を生成するに際して、その予約候補情報に含まれる時間情報に対応する時間帯における予約を、通信端末を識別する情報と共に上記の予約テーブルに仮に割り付ける。そして、サーバは、通信端末から送信される上記の予約選択情報に含まれる予約時間情報に対応する時間帯における予約を本登録し、その通信端末に対して仮に割り付けられたその他の予約は解除する。したがって、通信端末が上記の予約候補情報に含まれる時間情報の中から、予約時間情報を選択した場合に、他の通信端末に対してその予約時間情報に対応する時間帯における予約がサーバによって割り付けられることがないので、データのダウンロードの予約に関する利便性が更に高められる。

【0015】

また、本発明のダウンロードシステムにおいては、上記サーバが備える上記予約候補生成手段は、上記予約候補情報を生成するに際し、上記予約テーブルに基づいて、上記ダウンロードの予約が割り付けられていない上記予約枠の数が多い時間帯に関する上記時間情報を優先的に上記予約候補情報に含めることを特徴とすることが好ましい。

【0016】

また、本発明のサーバにおいては、上記予約候補生成手段は、上記予約候補情報を生成するに際し、上記予約テーブルに基づいて、上記ダウンロードの予約が

割り付けられていない上記予約枠の数が多い時間帯に関する上記時間情報を優先的に上記予約候補情報に含めることを特徴とすることが好ましい。

【0017】

また、本発明のダウンロード方法においては、上記予約候補生成ステップにおいて、上記サーバが備える上記予約候補生成手段は、上記予約候補情報を生成するに際し、上記予約テーブルに基づいて、上記ダウンロードの予約が割り付けられていない上記予約枠の数が多い時間帯に関する上記時間情報を優先的に上記予約候補情報に含めることを特徴とする好ましい。

【0018】

これらの発明によれば、サーバが上記の予約候補情報を生成するに際して、予約枠が多く残された時間帯に関する時間情報を優先的に予約候補情報に含めるので、更にサーバや伝送路の負荷が分散される。

【0019】

また、本発明のダウンロードシステムにおいては、上記通信端末は、第1の所定期間を細分化した複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む予約可能範囲情報の送信要求を上記サーバに送信すると共に、当該サーバから送信される上記予約可能範囲情報を受信する予約可能範囲取得手段を更に備え、上記サーバは、上記通信端末によって送信される上記予約可能範囲情報の送信要求に応じて、上記予約可能範囲情報を生成すると共に、当該予約可能範囲情報を上記通信端末に送信する予約可能範囲生成手段を更に備え、上記予約候補取得手段は、上記予約可能範囲取得手段によって受信される上記予約可能範囲情報に基づいて選択される上記第2の所定期間に関する情報を含む上記予約候補情報の送信要求を上記サーバに送信し、上記予約候補生成手段は、上記通信端末によって送信される上記予約候補情報の送信要求に含まれる上記第2の所定期間に関する情報に基づいて、当該第2の所定期間における上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する上記時間情報を含む上記予約候補情報を生成すると共に、当該予約候補情報を上記通信端末に送信することを特徴としても良い。

【0020】

また、本発明の通信端末においては、第1の所定期間を細分化した複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む予約可能範囲情報の送信要求を上記サーバに送信すると共に、当該サーバから送信される上記予約可能範囲情報を受信する予約可能範囲取得手段を更に備え、上記予約候補取得手段は、上記予約可能範囲取得手段によって受信される上記予約可能範囲情報に基づいて選択される上記第2の所定期間に関する情報を含む上記予約候補情報の送信要求を上記サーバに送信することを特徴としても良い。

【0021】

また、本発明のサーバにおいては、上記通信端末によって送信される予約可能範囲情報の送信要求を受信し、当該予約可能範囲情報の送信要求に応じて、第1の所定期間を細分化した複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む上記予約可能範囲情報を生成すると共に、当該予約可能範囲情報を上記通信端末に送信する予約可能範囲生成手段を更に備え、上記予約候補生成手段は、上記通信端末によって送信される上記予約可能範囲情報に基づいて選択された上記第2の所定期間に関する情報を含む上記予約候補情報を受信し、予約候補情報の送信要求に含まれる上記第2の所定期間に関する情報に基づいて、当該第2の所定期間における上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する上記時間情報を含む上記予約候補情報を生成すると共に、当該予約候補情報を上記通信端末に送信することを特徴としても良い。

【0022】

また、本発明のダウンロード方法においては、上記通信端末が備える予約可能範囲取得手段が、第1の所定期間を細分化した複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む予約可能範囲情報の送信要求を上記サーバに送信する予約可能範囲要求送信ステップと、上記サーバが備える予約可能範囲生成手段が、上記通信端末によって送信される上記予約可能範囲情報の送信要求に応じて、上記予約可能範囲情報を生成すると共に、当該予約可能範囲情報を上記通信端末に送信する予約可能範囲生成

ステップと、上記通信端末が備える予約可能範囲取得手段が、上記サーバから送信される上記予約可能範囲情報を受信する予約可能範囲取得ステップとを更に備え、上記予約候補要求送信ステップにおいて、上記通信端末が備える上記予約候補取得手段は、上記予約可能範囲取得手段によって受信される上記予約可能範囲情報に基づいて選択される上記第2の所定期間に関する情報を含む上記予約候補情報の送信要求を上記サーバに送信し、上記サーバが備える上記予約候補生成手段は、上記通信端末によって送信される上記予約候補情報の送信要求に含まれる上記第2の所定期間に関する情報に基づいて、当該第2の所定期間における上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する上記時間情報を含む上記予約候補情報を生成すると共に、当該予約候補情報を上記通信端末に送信することを特徴としても良い。

【0023】

これらの発明によれば、第1の所定期間を細分化した複数の第2の所定期間それぞれにおけるダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報を含む予約可能範囲情報がサーバによって生成されて通信端末に送信される。ここで、第1の所定期間は、例えば一月とすることができ、第2の所定期間は1月を1時間ごとに区切ったものとすることができる。すなわち、それぞれの時間の中にダウンロードの予約を割付可能な時間帯が含まれるか否かに関する情報がサーバによって通信端末に送信される。通信端末では、この予約可能範囲情報がユーザによって参照されて、ダウンロードの予約を行うべき第2の所定期間が選択されると、通信端末はその第2の所定期間に関する情報を含む予約候補情報の送信要求をサーバに送信する。すなわち、ダウンロードの予約を行うべき期間の条件指定が通信端末によって含められた予約候補情報の送信要求がサーバへ送信される。サーバにおいては、この予約候補情報の送信要求に含まれる第2の所定期間に関する情報に基づいて、その第2の所定期間におけるダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する時間情報を含む予約候補情報が生成されて、通信端末に送信される。このように、サーバからは予め第1の所定期間内におけるダウンロードの予約を割付可能な第2の所定期間に関する情報を送信しておくことで、通信端末ではユーザがダウンロードの予約割付を希望する第2の所定期間を条件指定

した予約候補情報の送信要求をサーバへ送信できるので、ユーザが希望する期間におけるダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯のみを抽出して、その時間帯に関する情報を通信端末に通知することができる結果、ダウンロードの予約に関する利便性が高まる。

【0024】

また、本発明のダウンロードシステムにおいては、上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約が割り付けられていない上記予約枠の数を示すレベル情報を含むことを特徴としても良い。

【0025】

また、本発明のサーバにおいては、上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約が割り付けられていない上記予約枠の数を示すレベル情報を含むことを特徴としても良い。

【0026】

また、本発明のダウンロード方法においては、上記予約可能範囲生成ステップにおいて、上記サーバが備える上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約が割り付けられていない上記予約枠の数を示すレベル情報を含むことを特徴としても良い。

【0027】

これらの発明によれば、上記の予約可能範囲情報には、複数の第2の所定期間それぞれにおけるダウンロードの予約を割付可能な予約枠の残り数を示すレベル情報が含まれている。これによって、通信端末のユーザはそれぞれの第2の所定期間において、予約枠の空きが多いか否かを知ることができる。

【0028】

また、本発明のダウンロードシステムにおいては、上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバ

イナリ値で表したリストからなることを特徴とすることが好ましい。

【0029】

また、本発明のサーバにおいては、上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストからなることを特徴とすることが好ましい。

【0030】

また、本発明のダウンロード方法においては、上記予約可能範囲生成ステップにおいて、上記サーバが備える上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストからなることを特徴とすることが好ましい。

【0031】

これらの発明によれば、上述した予約可能範囲情報は、複数の第2の所定期間それぞれにおけるダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストからなる。例えば、ダウンロードの予約を割付可能な時間帯がある場合には、その時間帯が属する第2の所定期間におけるダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をビットをONして表し、逆に時間帯がない場合には、ビットをOFFにして表す。したがって、テキスト情報として予約可能範囲情報を生成するよりも、データ量を削減できる結果、伝送路へ与える負荷を小さくすることができる。

【0032】

また、本発明のダウンロードシステムにおいては、上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストを、更にテキスト変換したリストからなることを特徴とすることが好ましい。

【0033】

また、本発明のサーバにおいては、上記予約可能範囲生成手段によって生成さ

れる上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストを、更にテキスト変換したリストからなることを特徴とすることが好ましい。

【0034】

また、本発明のダウンロード方法においては、上記予約可能範囲生成ステップにおいて、上記サーバが備える上記予約可能範囲生成手段によって生成される上記予約可能範囲情報は、上記複数の第2の所定期間それぞれにおける上記ダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストを、更にテキスト変換したリストからなることを特徴とすることが好ましい。

【0035】

これらの発明によれば、サーバが、上述のバイナリ値からなるリストを、更にテキスト変換したリストを生成して、通信端末に送信するので、バイナリデータの送信ができないプロトコルを採用するネットワークにおいても、上記のリストを送付することが可能となる。

【0036】

【発明の実施の形態】

本発明のダウンロードシステムにかかる実施形態を示す。この実施形態にかかるダウンロードシステムは、データとしてソフトウェアを管理するソフトウェア管理サーバ30から通信端末10がそのソフトウェアをダウンロードするソフトウェア更新システム1とされている。

【0037】

図1は、ソフトウェア更新システム1の構成を示すブロック図である。図1に示すように、ソフトウェア更新システム1は通信端末10と、ソフトウェア管理サーバ30とを備えて構成される。以下、通信端末10と、ソフトウェア管理サーバ30とについて詳細に説明する。

【0038】

通信端末10は、物理的には、フラッシュROM等の書き換え可能な不揮発性メモリ、RAM (Random Access Memory) 等の書き換え可

能な揮発性メモリ、通信装置、CPU（中央処理装置）等を備えて構成される。本実施形態にかかる通信端末10としては、携帯電話等の移動通信端末や、PDA（Personal Digital Assistants）等の携帯端末や、通信装置を利用して更新ファイルをダウンロードして書き換え可能な不揮発性メモリに格納されて直接実行されるソフトウェアを更新することを必要とするデジタル家電製品等の通信端末が広く対象となる。

【0039】

ここで、上記の書き換え可能な不揮発性メモリは、OS、ミドルウェア、通信ソフトウェア等の通信端末10を制御する基本ソフトウェア等が格納されており、この基本ソフトウェアは、書き換え可能な不揮発性メモリ上で直接実行される。また、上記の書き換え可能な揮発性メモリには、格納された情報が電源切断等によって消去されても通信端末10の動作に影響のないデータやソフトウェアを格納しておく用途で用いられている。

【0040】

次に、通信端末10の機能的な構成要素について説明する。図1に示すように、通信端末10は機能的な構成要素として、識別情報格納部11と、識別情報送信部12と、更新ファイル情報受信部13と、予約候補取得部（予約候補取得手段）14と、予約選択部（予約選択手段）15と、予約可能範囲取得部（予約可能範囲取得手段）16と、転送状態移行部17と、転送要求送信部（データ要求送信部）18と、更新ファイル受信部（データ受信部）19と、ソフトウェア書き換え部20とを備えて構成される。これらの構成要素は例えば、書き換え可能な不揮発性メモリにソフトウェアの更新を制御するソフトウェアやデータとして格納しておき、当該ソフトウェアに従って、CPUが通信装置等を制御することで実現される。

【0041】

識別情報格納部11は、通信端末10の端末IDや書き換え可能な不揮発性メモリに格納されて直接実行されるソフトウェアのバージョン情報といった識別情報を格納する。具体的には、当該識別情報を、通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリに格納することで実現されている。

【0042】

識別情報送信部12は、識別情報格納部11に格納されている通信端末10の端末IDや書き換え可能な不揮発性メモリに格納されて直接実行されるソフトウェアのバージョン情報といった識別情報を識別情報格納部11から取得して、ソフトウェア管理サーバ30に送信する。

【0043】

更新ファイル情報受信部13は、ソフトウェア管理サーバ30からダウンロードする更新ファイルの有無や当該更新ファイルのサイズ情報といった情報を含む更新ファイル情報を、ソフトウェア管理サーバ30から通信装置を介して受信する。

【0044】

予約候補取得部14は、更新ファイル情報受信部13によって受信された更新ファイル情報を参照して、更新ファイルがあると判断する場合に、ソフトウェアの更新方法の選択を促す画面を表示する。図2は、その画面にかかる一例を示す図である。図2に示すように、予約候補取得部14は、更新ファイルをソフトウェア管理サーバ30から直にダウンロードして、ソフトウェアの更新を行う旨を示す「今すぐ更新する」アイコンと、更新ファイルをダウンロードする時間帯を予約して、ソフトウェアを更新する旨を示す「予約する」アイコンと、ソフトウェアの更新を行わない旨を示す「更新しない」アイコンを表示する。「今すぐ更新する」アイコンが選択されて「決定」アイコンに入力がなされると、予約候補取得部14は、転送状態移行部17に、ソフトウェアの更新を今すぐ行う旨の情報を出力する。「更新しない」アイコンが選択されて「決定」アイコンに入力がなされると、予約候補取得部14は、ソフトウェアの更新にかかる処理を終了する。「予約する」アイコンが選択されて「決定」アイコンに入力がなされると、予約候補取得部14は、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関する時間情報を含む予約候補情報の送信要求を、ソフトウェア管理サーバ30に送信する。なお、図2においては、「予約する」アイコンが、選択された状態を示している。

【0045】

予約選択部 15 は、予約候補取得部 14 によって送信された予約候補情報の送信要求に応じてソフトウェア管理サーバ 30 によって送信される予約候補情報を受信する。この予約候補情報には上述した時間情報が含まれている。この時間情報は、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯について、その開始時刻と終了時刻とを示すものであっても良く、また開始時刻のみを示す情報であっても良い。以下、本実施形態においては、上記の時間情報は、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯について、その開始時刻と終了時刻とを示すものとして説明を行う。

【0046】

予約選択部 15 は、上記の予約候補情報を受信すると、その予約候補情報に含まれる上述の時間情報の中から、更新ファイルのダウンロードを実行する時間帯に関する時間情報の選択を促す画面を表示する。図 3 は、その表示にかかる画面の一例を示す図である。図 3 に示す画面の一例では、上述の時間情報によって示される時間帯が 3 つ表示されている。通信端末 10 のユーザによって、これらの時間帯のうちいずれかが選択されて、決定アイコンへ入力となされると、予約選択部 15 は、選択された時間帯に対応する時間情報を予約時間情報として含む予約選択情報をソフトウェア管理サーバ 30 に送信する。図 3 においては、「7 月 23 日 3：00～」の時間帯が、選択されている状態が示されている。そして、予約選択部 15 は、ユーザに選択された上述の時間帯の開始時刻を記憶する。一方、表示された時間帯の候補に、ユーザが希望する時間帯が含まれない場合に、ユーザが「条件指定」アイコンへ入力を行うと、予約選択部 15 は、予約可能範囲取得部 16 に、「条件指定」が選択された旨の情報を出力する。

【0047】

予約可能範囲取得部 16 は、予約選択部 15 によって出力される「条件指定」が選択された旨の情報を受け取ることによって、予約可能範囲情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ 30 に送信する。この予約可能範囲情報には、例えば、一月の期間を 1 時間ごとに区切ったそれぞれの時間における上述した更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無を示す情報が含まれる。予約可能範囲取得部 16 は、予約可能範囲情報の送信要求に応じてソフトウェア管理

サーバ30によって送信される予約可能範囲情報を受信し、まず、上述した一月の期間における一日を単位として、それぞれの日における上述した更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無を示す表示を行う。図4は、その表示の一例にかかる画面を示す図である。図4に示す画面の一例では、2002年7月に属する日それぞれにおいて、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無を示す表示が行われている。すなわち、23, 24, 26, 27, 28日は、上述した更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯を有することが示されており、その他の日には、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯が含まれないことが示されている。そして、ユーザによって、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯を含むいずれかの日が選択され、決定アイコンが選択された場合に、予約可能範囲取得部16は、その日を1時間づつに分割した時間帯それぞれについて、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無を示す表示を行う。図5は、その表示の一例にかかる画面を示す図である。図5は図4に示す表示画面において、7月24日をユーザが選択した場合に、表示される画面である。図5に示すように、予約可能範囲取得部16は、ユーザによって選択された日付を1時間単位に区切った表示を行い、予約可能範囲情報を参照して、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の開始時刻が属する時間を他の時間と異なる色で表示する。そして、図5に示す画面表示に対して、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の開始時刻が属する時間のうち、いずれかの時間が選択されると、予約可能範囲取得部16は、予約候補取得部14に、その時間に開始時刻が含まれる更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する時間情報を含む予約候補情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ30に送信するよう指示する。すなわち、この指示によって、予約候補取得部14は時間を条件指定した予約候補情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ30に送信する。

【0048】

予約候補取得部14は、この予約候補情報の送信要求に応じて、ソフトウェア管理サーバ30によって送信される予約候補情報を取得して、その予約候補情報に含まれる時間情報それぞれが示す更新ファイルのダウンロードの予約を割付可

能な時間帯の候補を表示する。図6はその表示にかかる一例を示す図である。図6示す画面の一例においては、上述の時間帯の候補は2つ表示されている。通信端末10のユーザによって、これらの時間帯の候補のうちいずれかが選択されて、決定アイコンへ入力となされると、予約選択部15は、選択された時間帯に関する予約時間情報を含む予約選択情報をソフトウェア管理サーバ30に送信する。これと共に予約選択部15は、予約時間帯となった時間帯の開始時刻を更新ファイルのダウンロードにかかる処理の起動時刻として記憶する。図6には、「7月24日2:30～」の時間帯が選択されている状態を示している。

【0049】

転送状態移行部17は、上述したソフトウェア更新方法の選択を促す表示に応じて、ユーザが「今すぐ更新する」旨を選択した場合には、その時点での時刻を、ユーザが「予約する」旨を選択した場合には、その予約時間帯の開始時刻に、更新ファイル情報受信部13が受信した更新ファイル情報に基づいて、書き換え可能な揮発性メモリを使用するソフトウェアの動作を制限して、書き換え可能な揮発性メモリに更新ファイルを転送して格納するのに必要な領域を確保し、更新ファイルの転送を可能にする。

【0050】

転送要求送信部18は、転送状態移行部17によって書き換え可能な揮発性メモリに更新ファイルを格納するのに必要な領域が確保された後、ソフトウェア管理サーバ30に更新ファイルの転送を要求する旨を、通信装置を介してソフトウェア管理サーバ30に送信する。

【0051】

更新ファイル受信部19は、転送要求送信部18によって上記要求がソフトウェア管理サーバ30に対して送信された後に、通信装置を介して、ソフトウェア管理サーバ30と接続する。そして、ソフトウェア管理サーバ30から更新ファイルを受信して、書き換え可能な揮発性メモリに格納する。

【0052】

ソフトウェア書き換え部20は、更新ファイル受信部19によって、ソフトウェア管理サーバ30から更新ファイルが受信されて、書き換え可能な揮発性メモ

りに格納された後、書き換え可能な不揮発性メモリに格納されて直接実行されるソフトウェアを、書き換え可能な揮発性メモリに更新ファイルとして格納された更新ソフトウェアに書き換える。

【0053】

図1に戻り、次に、ソフトウェア管理サーバ30について説明する。ソフトウェア管理サーバ30は、通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリに格納すべき更新ソフトウェアを管理するコンピュータである。ソフトウェア管理サーバ30は、物理的には、CPU、メモリといった記憶装置、ハードディスクといった記録媒体、通信装置、ディスプレイといった表示装置、キーボードやマウスといった入力装置等を備えて構成される。

【0054】

次に、本実施形態にかかるソフトウェア管理サーバ30の機能的な構成要素を説明する。図1に示すように、本実施形態にかかるソフトウェア管理サーバ30は、機能的には、識別情報受信部31と、更新ソフトウェア格納部32と、差分ファイル作成部33と、更新ファイル情報送信部34と、予約情報格納部（予約情報格納手段）35と、予約候補生成部（予約候補生成手段）36と、予約登録部（予約登録手段）37と、予約可能範囲生成部（予約可能範囲生成手段）38と、転送要求受信部（データ要求受信手段）39と、更新ファイル送信部（データ送信手段）40とを備えて構成される。これらの構成要素は例えば、ソフトウェア管理サーバ30のメモリにロードされるソフトウェアとして構成されており、当該ソフトウェアに従って、CPUがハードディスクに構築された更新ソフトウェア格納部32にアクセスしたり、通信装置を制御することで実現される。以下、ソフトウェア管理サーバ30の機能的な構成要素について詳細に説明する。

【0055】

識別情報受信部31は、通信端末10の識別情報送信部12によって送信される上述の識別情報を通信装置を介して受信する。また、受信した上記識別情報を差分ファイル作成部33に出力する。

【0056】

更新ソフトウェア格納部32は、対象とする通信端末の更新ソフトウェアを端

末ID及びソフトウェアのバージョン情報と対応付けて格納しており、ソフトウェア管理サーバ30のハードディスクに構築されている。具体的には、図7に示すように、通信端末の端末IDと、更新ソフトウェアのバージョン情報に対応付けて、当該通信端末の書き換え可能な不揮発性メモリに格納すべき更新ソフトウェアと、そのファイル容量を格納している。

【0057】

差分ファイル作成部33は、識別情報受信部31によって出力された識別情報に含まれる端末IDと通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリに格納されて直接実行されるソフトウェアのバージョン情報に基づいて、更新ソフトウェア格納部32に格納されている通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリに格納すべき更新ソフトウェアと、通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリで現在運用されているソフトウェアとの差分ファイルを作成する。具体的には、上記識別情報に含まれる通信端末10の端末IDが「0001」であり、通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリで現在運用されているソフトウェアのバージョン番号が「1」の場合、図7に示すように、更新ソフトウェア格納部32に格納されている新しい更新ソフトウェアは最新のバージョンである「2」となり、更新ソフトウェアのバージョン「1」と「2」の差分ファイルを作成する。また、作成した差分ファイルを更新ファイルとして更新ファイル送信部40に出力するとともに、更新ファイルがある旨の情報と差分ファイルのサイズ情報を含む更新ファイル情報を更新ファイル情報送信部34に出力する。なお、本実施形態では差分ファイルを作成することとしているが、ソフトウェア管理システムの通信回線の帯域が広く、サイズの大きいファイルの転送が可能であり、更に通信端末の書き換え可能な揮発性メモリが差分ファイルを作成せずとも、更新ソフトウェアを格納するだけの十分な容量を持っている場合には、バージョン「2」の更新ソフトウェアを更新ファイルとしてそのまま更新ファイル送信部40に出力し、バージョン「2」の更新ソフトウェアのサイズである150〔byte〕をサイズ情報として更新ファイル情報に含めて更新ファイル情報送信部34に出力しても良い。一方、図3に示すように、上記識別情報に含まれる通信端末10の端末IDが「0001」であり、通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリで

現在運用されているソフトウェアのバージョン番号が「2」の場合のように、それより新しいバージョンの更新ソフトウェアがない場合は、更新ソフトウェアがない旨を更新ファイル情報に含め更新ファイル情報送信部34に出力する。なお、ソフトウェア管理サーバ30は、種々のバージョン番号に対応する更新ソフトウェア間の差分ファイルを予め生成してデータベースに格納しておいたこれらの差分ファイルを、用いることも可能である。

【0058】

更新ファイル情報送信部34は、差分ファイル作成部33から受け取った更新ファイル情報を、通信装置を介して、通信端末10に送信する。

【0059】

予約情報格納部35は、予め計測された時刻毎のサーバの負荷や伝送路の負荷の状態に基づいて設定されたダウンロードの同時実行を許可する上限数が時刻毎に設けられた予約枠に、ダウンロードの予約が割り付けられる予約テーブルが格納されている。図8は、予約情報格納部35に格納された予約テーブルの1日分の内容を示す図である。図8において、四角のマスは予約枠を示している。図8に示すように、予約情報格納部35に格納された予約テーブルには、時刻毎に更新ファイルのダウンロードの予約が割り付けられる予約枠が設けられている。この予約枠の上限数は、上述したように各々の時刻において、予め計測された時刻毎のサーバの負荷や伝送路の負荷の状態に基づいて定められている。すなわち、この予約テーブルにおいては、サーバの負荷や伝送路の負荷が小さい閑散帯に予約枠が多く設けられ、サーバの負荷や伝送路の負荷が大きい時刻には予約枠が少なく設けられている。これによって、更新ファイルのダウンロードの負荷が分散されるようにされている。図8において斜線によるハッチングが施された予約枠は、既にダウンロードの予約が割り付けられたことを示している。

【0060】

予約候補生成部36は、上述したように通信端末10から送信される予約候補情報の送信要求に応じて、予約情報格納部35の予約テーブルを参照し、通信端末10がダウンロードしようとする更新ファイルを転送するのに要する時間を割り付けることができる時間帯のうち、予約枠が多く残っている時間帯に関する時

間情報を優先的に候補として含めた予約候補情報を生成し、この予約候補情報を通信端末10に送信する。また、予約候補生成部36は、生成した予約候補情報に含まれる時間情報に対応する時間帯における予約を、上記の通信端末10を識別する情報と共に、予約テーブルに仮に割り付ける。図8において、縦線のハッチングが施された予約枠は、予約候補生成部36によって仮に割り付けられた予約を示す。更に予約候補生成部36は、上述したように候補として含まれる時間帯の開始時刻が属する時間を条件指定した予約候補情報の送信要求が通信端末10によって送信された場合には、その条件指定にかかる時間に開始時刻が含まれるダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する時間情報を候補として含めた予約候補情報を生成し、この予約候補情報を通信端末10に送信する。

【0061】

予約登録部37は、通信端末10によって送信される予約選択情報に含まれる予約時間情報に対応する時間帯の予約を上記の予約テーブルに本登録する。そして、予約登録部37は、上述したように予約候補生成部36によって通信端末10に対して仮に割り付けられた予約のうち、上記のように本登録された時間帯以外の予約を解除する。

【0062】

予約可能範囲生成部38は、通信端末10によって送信される予約可能範囲情報の送信要求に応じて、予約可能範囲情報を生成し、この予約可能範囲情報を通信端末10に送信する。図9は、予約可能範囲情報のデータ形式を示す図である。図9に示すように、予約可能範囲生成部38によって生成される予約可能範囲情報は、1月を所定期間として、この期間を1時間単位に分割し、それぞれの時間に開始時刻が含まれる更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無を示す情報をリスト形式で生成する。図9においては、「1」は上記の時間帯があることを示し、「0」は上記の時間帯がないことを示す。なお、これらの「1」「0」の値はバイナリ値によって表すことができる。すなわち各時間における上述した時間帯の有無を示す情報は1ビットによって表すことができる。

【0063】

転送要求受信部39は、通信端末10の転送要求送信部18によって送信され

る更新ファイルを送信するよう要請する旨の要求を通信装置を介して受信する。

【0064】

更新ファイル送信部40は、転送要求受信部39が受信した上述の要求に基づいて、更新ファイルを通信用装置を介して通信端末10に送信する。

【0065】

次に、本発明の実施形態にかかるソフトウェア更新システムの動作について説明し、併せて、本実施形態にかかるソフトウェア更新システムのソフトウェアの更新方法について説明する。図10及び図11は、本実施形態にかかるソフトウェアの更新方法を説明するフローチャートである。

【0066】

まず、通信端末10において、ソフトウェア更新機能が起動される（ステップS10）。そして、通信端末10において、まず更新ファイルのダウンロードの予約が既になされているか否かが判断される（ステップS11）。この判断の結果、更新ファイルのダウンロードの予約が既になされている場合には、ステップS20の処理へ移行する。一方、未だ更新ファイルのダウンロードの予約がなされていない場合には、識別情報送信部12が、ソフトウェア管理サーバ30に識別情報を送信する（ステップS12）。ソフトウェア管理サーバ30の識別情報受信部31は識別情報送信部12によって送信された識別情報を受信して（ステップS13）、差分ファイル作成部33に出力する。差分ファイル作成部33は、その識別情報に含まれる通信端末10の端末ID、ソフトウェアのバージョン情報に基づいて、更新ソフトウェア格納部32から通信端末10に転送すべき更新ソフトウェアがある場合には、更新ソフトウェアと通信端末10の書き換え可能な不揮発性メモリに格納されて直接実行されるソフトウェアとの差分ファイルを作成し（ステップS14）、これを更新ファイルとして更新ファイル送信部40に出力する。また、差分ファイル作成部33は、更新ファイルがある旨の情報と当該更新ファイルのサイズ情報とを含む更新ファイル情報を更新ファイル情報送信部34に出力する。一方、更新ファイルがない場合には、更新ファイル情報送信部34に更新ファイルはない旨の更新ファイル情報を出力する。なお、この実施形態では、差分ファイルが作成されてなる更新ファイルを生成しているが、

更新ソフトウェアを更新ファイルとしてそのまま送信することも可能である。

【0067】

次に、更新ファイル情報送信部34は、差分ファイル作成部33から受け取った更新ファイル情報を通信端末10に送信する（ステップS15）。通信端末10の更新ファイル情報受信部13は、更新ファイル情報送信部34によって送信される更新ファイル情報を受信し、更新ファイルの有無を判断する（ステップS16）。更新ファイルがない場合には、通信端末10とソフトウェア管理サーバ30の通信を切断して、ソフトウェア更新の処理を終了する。一方、更新ファイルがある場合には、予約候補取得部14が、上述したソフトウェアの更新方法の選択を促す画面（図2）を表示する（ステップS17）。この表示に応じてユーザによってなされた選択が、更新ファイルのダウンロードを「予約する」旨を示す場合には、予約設定処理を行う（ステップS19）。

【0068】

図11はこの予約設定処理を示すフローチャートである。図11に示すように、この予約設定処理では、通信端末10の予約候補取得部14が、予約候補情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ30に送信する（ステップS101）。そして、この予約候補情報の送信要求に応じて、ソフトウェア管理サーバ30の予約候補生成部36が、上述した予約候補情報を生成し（ステップS102）、通信端末10にこの予約候補情報を送信する（ステップS103）。通信端末10では、送信された予約候補情報に含まれる時間情報が示す時間帯の候補が表示され（図3）、ユーザによって希望の時間帯が含まれるか否かが判断される（ステップS104）。この判断の結果、希望の時間帯がユーザによって選択されると、その時間帯に関する予約時間情報を含む予約選択情報を、予約選択部15がソフトウェア管理サーバに送信すると共に、その予約時間情報に対応する時間帯の開始時刻を、更新ファイルのダウンロード起動時刻として記憶する（ステップS113）。この判断の結果、希望の時間帯がないとユーザが判断した場合に、上述したように通信端末10の画面において「条件指定」アイコンが選択されると、予約可能範囲取得部16が、予約可能範囲情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ30に送信する（ステップS105）。ソフトウェア管理サーバ30の予

約可能範囲生成部 38 は、この予約可能範囲情報の送信要求を受信して（ステップ S106）、上述したように予約可能範囲情報を生成して、この予約可能範囲情報を通信端末 10 に送信する（ステップ S107）。次に通信端末 10 の予約可能範囲取得部 16 が、ソフトウェア管理サーバ 30 から送信される予約可能範囲情報を受信し、上述したように 1 月の期間を 1 時間ごとに区切って、それぞれの時間における更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無を示す情報を表示する（図 4 及び図 5）。この表示に応じて、ユーザによって選択された時間を選択されると（ステップ S108）、予約候補取得部 14 が、選択された時間を条件として付加した予約候補情報の送信要求を、ソフトウェア管理サーバ 30 に送信する（ステップ S109）。ソフトウェア管理サーバ 30 の予約候補生成部 36 は、通信端末 10 から送信された予約候補情報の送信要求に応じ、その要求において条件として付加された時間に開始時刻が属するの更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する時間情報を含む予約候補情報を生成し（ステップ S110）、この予約候補情報を通信端末 10 に送信する（ステップ S111）。そして、通信端末 10 の予約候補取得部 14 は、ソフトウェア管理サーバ 30 から送信された予約候補情報に含まれる時間情報が示す時間帯の候補を表示し、ユーザによって希望の時間帯が含まれるか否かが判断される（ステップ S104）。そして、希望の時間帯がないと判断された場合には、この予約設定処理は終了され、一方、希望の時間帯がユーザによって選択されると、その時間帯に関する予約時間情報を含む予約選択情報を、予約選択部 15 がソフトウェア管理サーバに送信すると共に、その予約時間情報に対応する時間帯の開始時刻を、更新ファイルのダウンロード起動時刻として記憶する（ステップ S113）。そして、ソフトウェア管理サーバ 30 では、予約情報格納部 35 に格納された予約テーブルに、通信端末 10 によって送信された予約選択情報に含まれる予約時間情報に対応する時間帯の予約を割り付ける（ステップ S114）。

【0069】

図 10 のステップ S18 に戻り、通信端末 10 の予約候補取得部 14 によるソフトウェアの更新方法の選択を促す画面の表示に応じて、ユーザによってなされ

た選択が、「更新なし」の場合、ソフトウェア更新にかかる一連の処理は終了される。一方、上記の表示に応じて、ユーザによってなされた選択が、ソフトウェアを「今すぐ更新する」旨を示す場合には、その時点を開始時刻とし、また、予約設定処理がなされた場合（ステップS19）には、予約選択部15によって記憶されている起動時刻を開始時刻として、転送状態移行部17が、更新ファイル情報に含まれるサイズ情報に基づいて、通信端末10の書き換え可能な揮発性メモリを使用するソフトウェアの動作を制限し、更新ファイルを転送するのに必要な領域を確保し、更新ファイルの転送を可能にする（ステップS20）。転送状態移行部17によって更新ファイルの転送が可能な状態に移行した後、転送要求送信部18がソフトウェア管理サーバ30に更新ファイルを送信するよう要請する旨の要求を送信する（ステップS21）。転送要求送信部18によって送信された要求をソフトウェア管理サーバ30の転送要求受信部39が受信し（ステップS22）、この要求に基づいて更新ファイル送信部40が更新ファイルを通信端末10に送信する（ステップS23）。通信端末10の更新ファイル受信部19は、ソフトウェア管理サーバ30の更新ファイル送信部40によって送信された更新ファイルを受信して、書き換え可能な揮発性メモリに格納する（ステップS24）。更新ファイル受信部19による書き換え可能な揮発性メモリへの更新ファイルの格納が完了すると、通信端末10とソフトウェア管理サーバ30の通信が切断され、ソフトウェア書き換え部20が、書き換え可能な不揮発性メモリに格納されたソフトウェアを、更新ファイルに含まれる差分ファイルによって書き換える（ステップS25）。そして、ソフトウェア書き換え部20によるソフトウェアの更新が終了すると、転送状態移行部17によって制限された書き換え可能な揮発性メモリにおける動作の制限が解除され、通常の動作状態に移行する。

【0070】

以下、本実施形態にかかるソフトウェア更新システム1の作用及び効果を説明する。通信端末10がソフトウェア管理サーバ30から更新ファイルをダウンロードする時間帯を予約するに際して、ソフトウェア管理サーバ30からそのダウンロードの予約を割付可能な時間帯に関する時間情報が含まれる予約候補情報が

送信される。ソフトウェア管理サーバ30は、ソフトウェア管理サーバ30の負荷や伝送路の負荷等の実績に基づいて負荷を分散させるよう、時刻毎にダウンロードの同時実行を許可する上限が設けられた予約枠に、ダウンロードの予約が割り付けられてなる予約テーブルに基づいて、上記の時間帯を求め、この時間帯に関する時間情報を含む予約候補情報を生成する。すなわち、ソフトウェア管理サーバ30は、上記のデータをダウンロードするのに要する時間を割付可能な予約枠が残された時間帯に関する時間情報を予約候補情報に含める。通信端末10では、予約候補情報に含まれる時間情報が示す時間帯の中からユーザによってダウンロードの予約時間帯が選択され、この予約時間帯に関する予約時間情報を含む予約選択情報がソフトウェア管理サーバ30に送信される。また、通信端末10では、その予約時間帯の開始時刻がダウンロードの起動時刻として記憶される。ソフトウェア管理サーバ30は、予約選択情報に含まれる予約時間情報に対応する時間帯の予約を登録する。通信端末10は記憶した上記の起動時刻に、ソフトウェア管理サーバ30へデータの送信要求を送信し、ソフトウェア管理サーバ30によって送信されるデータを受信する。以上のように、ソフトウェア管理サーバ30の負荷や伝送路の負荷等を分散させるように予約枠が設けられた予約テーブルから、予約が未だ割り付けられていない予約枠が空いている時間帯を求めて、これをダウンロードの候補時間帯とし、この候補時間帯に関する情報をソフトウェア管理サーバ30がダウンロードを通信端末10に通知するため、通信端末10のユーザはダウンロードの候補時間帯の中から、好ましい時間帯を選択することができ、通信端末10のユーザにとって利便性が高い。また、このようにして行われるダウンロードの予約割付は、ソフトウェア管理サーバ30の負荷や伝送路の負荷を分散させるように設定された予約テーブルに基づいて行われるので、ソフトウェア管理サーバ30や伝送路の負荷を適切に分散させることができる。

【0071】

また、ソフトウェア管理サーバ30が上記の予約候補情報を生成するに際して、その予約候補情報に含まれる時間情報に対応する予約を、上記の予約テーブルに仮に割り付ける。そして、ソフトウェア管理サーバ30は、通信端末10から

送信される上記の予約選択情報に含まれる予約時間情報に対応する時間帯における予約を本登録し、その他の予約は解除する。したがって、通信端末10のユーザが上記の予約候補情報に含まれる時間情報に対応する時間帯から、予約時間帯を選択した場合に、他の通信端末10に対してその時間帯における予約がソフトウェア管理サーバ30によって割り付けられることがないので、データのダウンロードの予約に関する利便性が更に高められている。

【0072】

また、ソフトウェア管理サーバ30が上記の予約候補情報を生成するに際して、予約枠が多く残された時間帯に関する時間情報を、優先的に予約候補情報に含めるので、更にソフトウェア管理サーバ30や伝送路の負荷が更に分散される。

【0073】

また、通信端末10のユーザが、更新ファイルをダウンロードを予約する時間帯の候補を絞り込んで取得したい場合に、予約可能範囲情報の取得要求をソフトウェア管理サーバ30に送信すると、予約可能範囲情報がソフトウェア管理サーバ30によって生成されて通信端末10に送信される。ここで、予約可能範囲情報には、例えば1月の期間を1時間ごとに区切ったそれぞれの時間における更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報が含まれる。通信端末10では、この予約可能範囲情報に基づく表示がユーザによって参照されて、ダウンロードの予約を行うべき時間が選択されると、通信端末10は選択された時間を条件として付加した予約候補情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ30に送信する。ソフトウェア管理サーバ30においては、ダウンロードの予約を割付可能な時間帯のうち、この予約候補情報に付加された時間に、開始時刻が属する時間帯に関する時間情報を含む予約候補情報が生成されて、通信端末10に送信される。このように、通信端末10のユーザは、ソフトウェア管理サーバ30から送信される予約可能範囲情報によって、更新ファイルのダウンロードを予約可能な時間を予め大まかに知ることができる。このように大まかに知ることができた更新ファイルのダウンロードを予約可能な時間の中から、希望の時間を条件として指定した予約候補情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ30に送信すると、ユーザが希望する期間におけるダウンロードの予約を割付可

能な時間帯の候補のみがソフトウェア管理サーバ30によって通知される結果、通信端末10のユーザにとって、ダウンロードの予約に関する利便性が更に高まる。

【0074】

また、上述した予約可能範囲情報は、1月の期間を1時間単位に分割したそれぞれの時間におけるダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無に関する情報をバイナリ値で表したリストからなる。すなわち、それぞれの時間において、ダウンロードの予約を割付可能な時間帯がある場合には、ビットをONにしてその旨を表し、逆に時間帯がない場合には、ビットをOFFにその旨を表す。したがって、テキスト情報として予約可能範囲情報を生成するよりも、データ量を削減できる結果、伝送路へ与える負荷を小さくすることができる。なお、このように生成されるバイナリデータのリストを、Base64といったテキスト変換方式を用いて、更にテキスト変換したリストを用いることも可能である。このように、バイナリデータをテキスト変換したリストを用いることによって、このソフトウェア更新システム1におけるネットワークがバイナリデータを送信できないプロトコルを採用するものであっても、上記のリストを送信することが可能となる。

【0075】

なお、本発明は上記した本実施形態に限定されることなく種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態におけるソフトウェア更新システム1では、ソフトウェア管理サーバ30によって、通信端末10へ最初に送信される予約候補情報には、予約が未だ割り付けられていない予約枠が多い時間帯に関する時間情報が優先的に含まれるようにされていた。これは、ソフトウェア管理サーバ30の主導によって、サーバや伝送路の負荷が小さい閑散帯に優先的に予約が割り付けられるようにするためである。これに代えて、予約可能範囲取得部16が、最初に予約可能範囲情報の送信要求をソフトウェア管理サーバ30に送信するようにし、ソフトウェア管理サーバ30では、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な時間帯の全てに関する予約可能範囲情報を生成するようにする。そして、通信端末10のユーザによってその予約可能範囲情報に基づいて指定される希望

の時間を条件として含む予約候補情報の送信要求を、通信端末10がソフトウェア管理サーバ30に送信し、ソフトウェア管理サーバ30はこの送信要求に条件として含まれる時間にその開始時刻が属する更新ファイルのダウンロードを割付可能な時間帯の候補を全て含む予約候補情報を生成するようにする。すると、通信端末10のユーザは、ソフトウェア管理サーバ30の主導によって生成される上記の時間帯の候補からではなく、通信端末10のユーザの主導によって、希望の時間帯に更新ファイルのダウンロードの予約を行うことができるので、更に、利便性が高くなる。

【0076】

また、本実施形態において、上述した予約可能範囲情報は、1月の期間を1時間単位に分割したそれぞれの時間におけるダウンロードの予約を割付可能な時間帯の有無のみを示す情報が含まれていた。これに代えて、それぞれの時間において予約が割り付けられていない予約枠の多さに応じたレベルを表すレベル情報を予約可能範囲情報に含ませるようにする。このレベル情報は例えば2ビットの情報を用いて表すことができる。この場合、2ビットの情報によって「予約枠が十分ある」、「予約枠が少ない」、「予約枠がない」、「予約割付対象の時間外」といった4つの情報を表すことができる。「そして、通信端末10は、この予約可能範囲情報に基づいて、それぞれの時間のレベル情報による差異を反映させた表示を行うことで、通信端末10のユーザは、どの時間に予約を確保し易いかを予め知ることができ、更に利便性が高くなる。

【0077】

また、本実施形態では本発明をソフトウェアの更新処理における更新ファイルのダウンロードに適用した例を示したが、本発明はソフトウェアの更新のみに適用されるものではなく、コンテンツファイル等種々のデータのダウンロード適用され得る。

【0078】

【発明の効果】

本発明によれば、サーバによって生成されるダウンロードの予約を割付可能な時間帯の候補から、データのダウンロードを実行する時間帯を選択できるので、

通信端末によるデータのダウンロードに関するユーザの利便性が高まる。また、サーバによって生成されるダウンロードの予約を割付可能な時間帯の候補は、サーバの負荷や伝送路の負荷を分散させるように設定された予約テーブルに基づいて求められるので、サーバや伝送路への負荷を適切に分散させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、実施形態にかかるソフトウェア更新システムの機能的な構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 2 は、実施形態にかかる通信端末において表示されるソフトウェアの更新方法の選択を促す画面の一例を示す図である。

【図 3】

図 3 は、実施形態にかかる通信端末において更新ファイルのダウンロードの時間帯の候補が表示された画面の一例を示す図である。

【図 4】

図 4 は、実施形態にかかる通信端末によって予約可能範囲情報に基づいて表示される画面の一例を示す図である。

【図 5】

図 5 は、実施形態にかかる通信端末によって予約可能範囲情報に基づいて表示される画面の一例を示す図である。

【図 6】

図 6 は、実施形態にかかる通信端末において更新ファイルのダウンロードの時間帯の候補が表示された画面の一例を示す図である。

【図 7】

図 7 は、実施形態にかかるソフトウェア管理サーバが備える更新ソフトウェア格納部における更新ファイルの格納形式を示す図である。

【図 8】

図 8 は、実施形態にかかるソフトウェア管理サーバが備える予約情報格納部に格納された予約テーブルの内容を示す図である。

【図 9】

図 9 は、実施形態にかかるソフトウェア管理サーバが備える予約可能範囲生成部によって生成される予約可能範囲情報のデータ形式を示す図である。

【図 10】

図 10 は、実施形態にかかるソフトウェア更新方法のフローチャートを示す図である。

【図 11】

図 11 は、実施形態にかかるソフトウェア更新方法のフローチャートを示す図である。

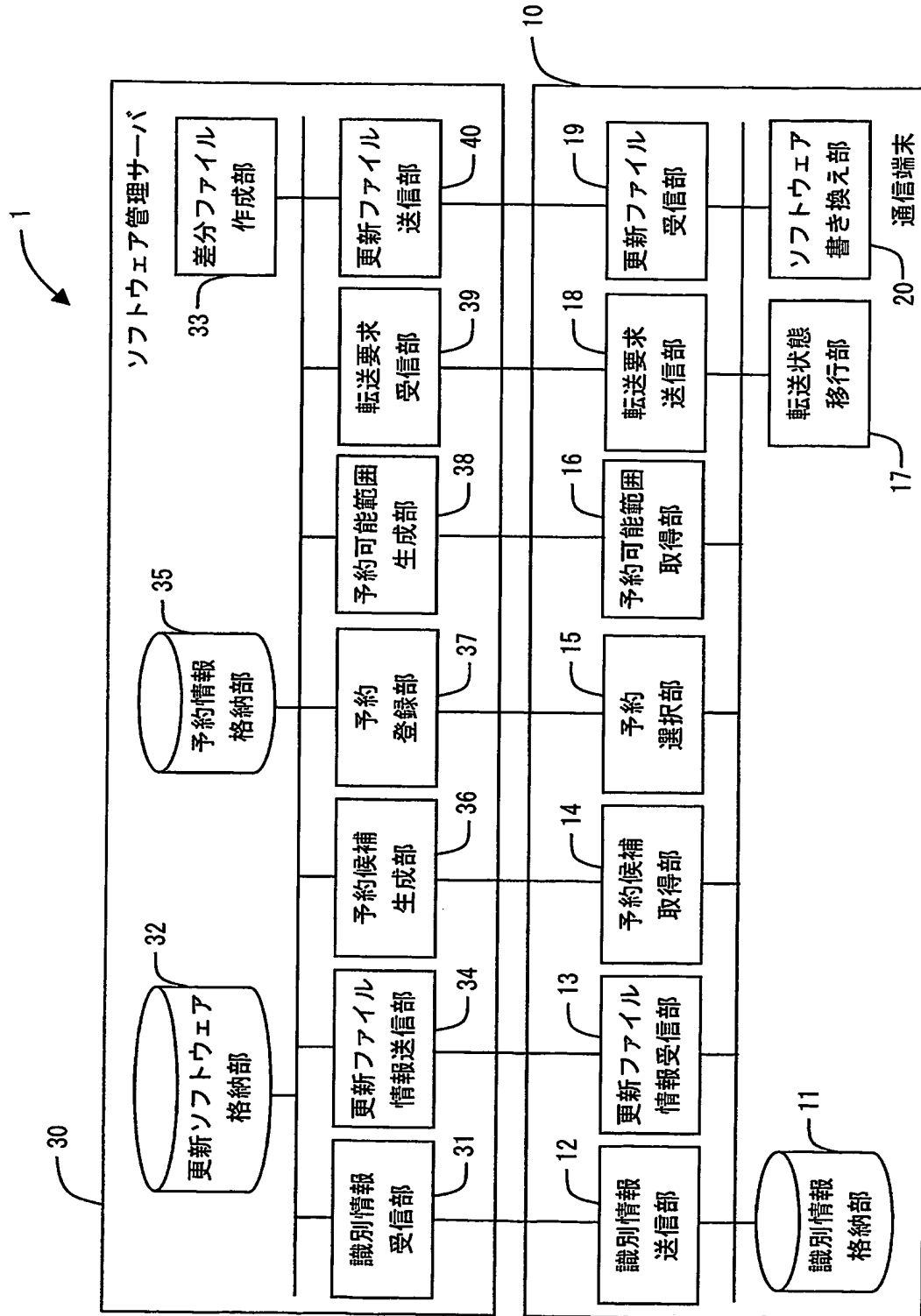
【符号の説明】

1…ソフトウェア更新システム、10…通信端末、11…識別情報格納部、12…識別情報送信部、13…更新ファイル情報受信部、14…予約候補取得部、15…予約選択部、16…予約可能範囲取得部、17…転送状態移行部、18…転送要求送信部、19…更新ファイル受信部、30…ソフトウェア管理サーバ、31…識別情報受信部、32…更新ソフトウェア格納部、33…差分ファイル作成部、34…更新ファイル情報送信部、35…予約情報格納部、36…予約候補生成部、37…予約登録部、38…予約可能範囲生成部、39…転送要求受信部、40…更新ファイル送信部

【書類名】

図面

【図1】



【図 2】

ソフトウェアアップデート

修正プログラムがあります
アップデートしますか

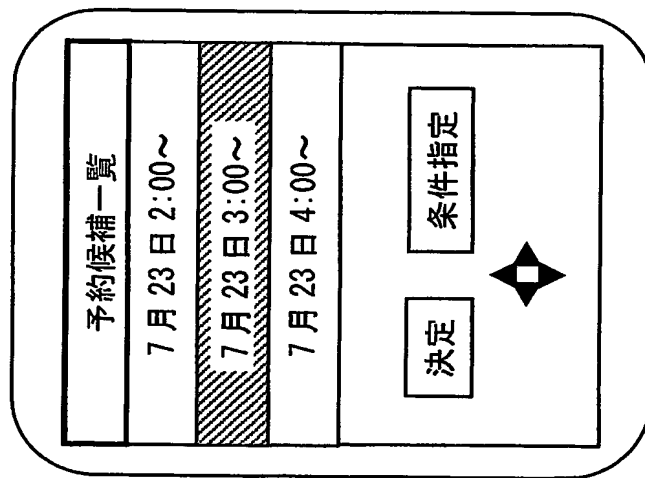
今すぐ更新する

予約する

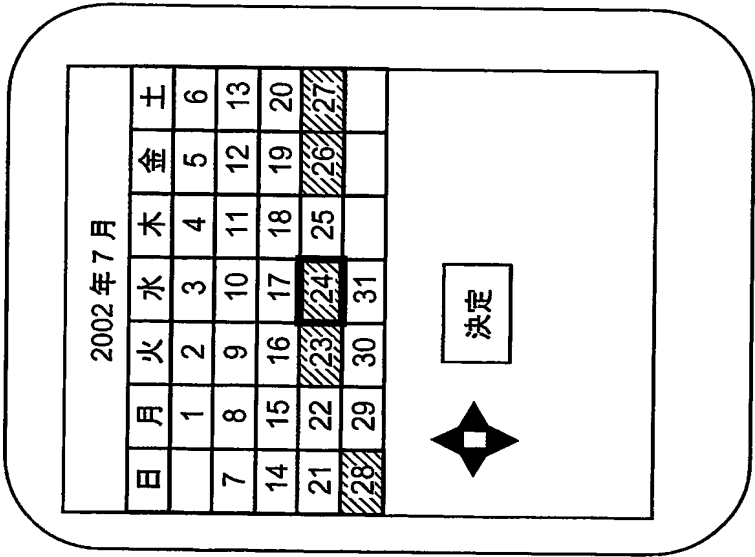
更新しない

決定

【図 3】




【図 4】



【図 5】

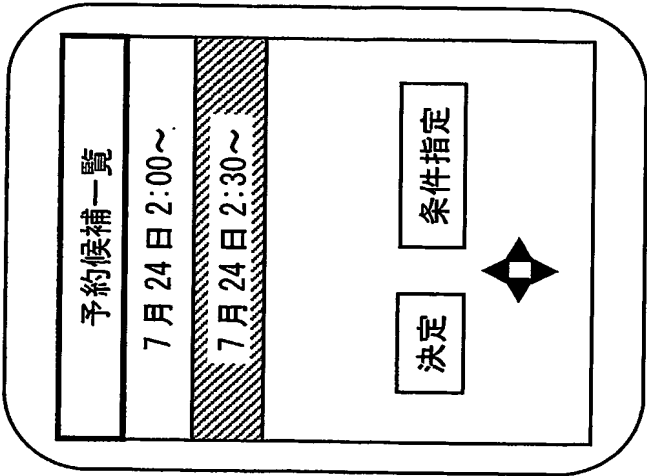
2002 年 7 月 24 日									
開始希望時間帯を 選択してください									
0	1	2	3	4	5				
6	7	8	9	10	11				
12	13	14	15	16	17				
18	19	20	21	22	23				



決定

戻る

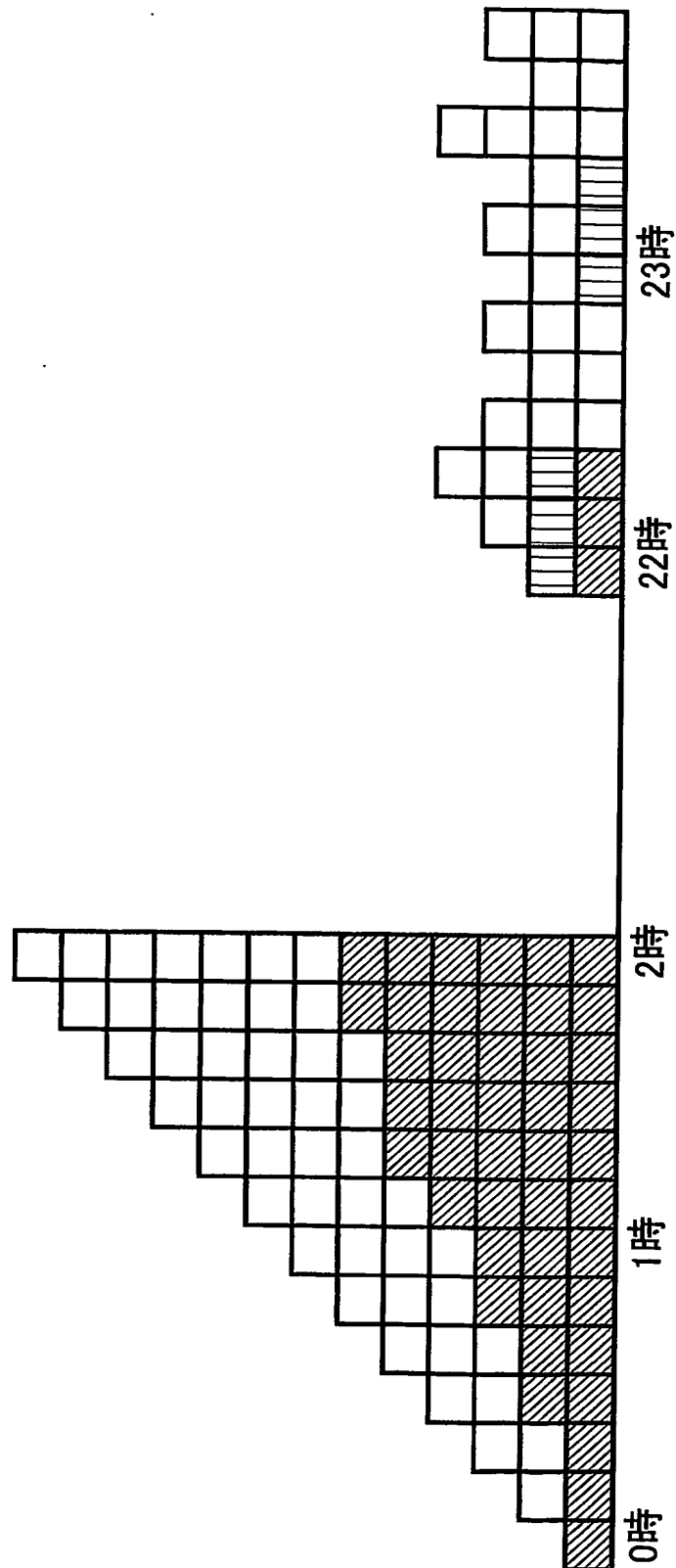
【図 6】



【図 7】

端末ID	バージョン情報	更新ソフトウェア	ファイル容量
0001	1	A	200
	2	B	150
0002	1	C	120
	2	D	180
-----	-----	-----	-----

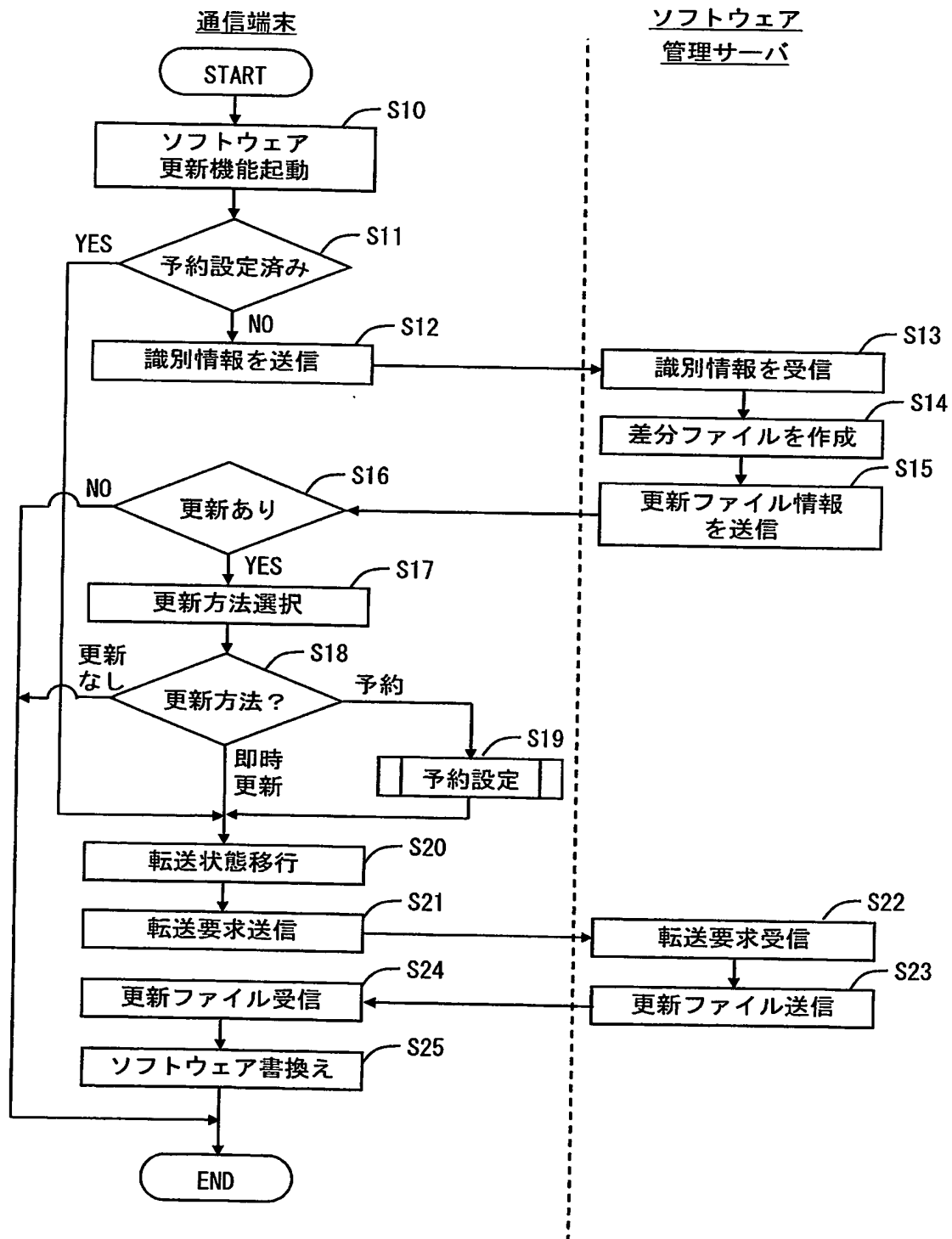
【図 8】



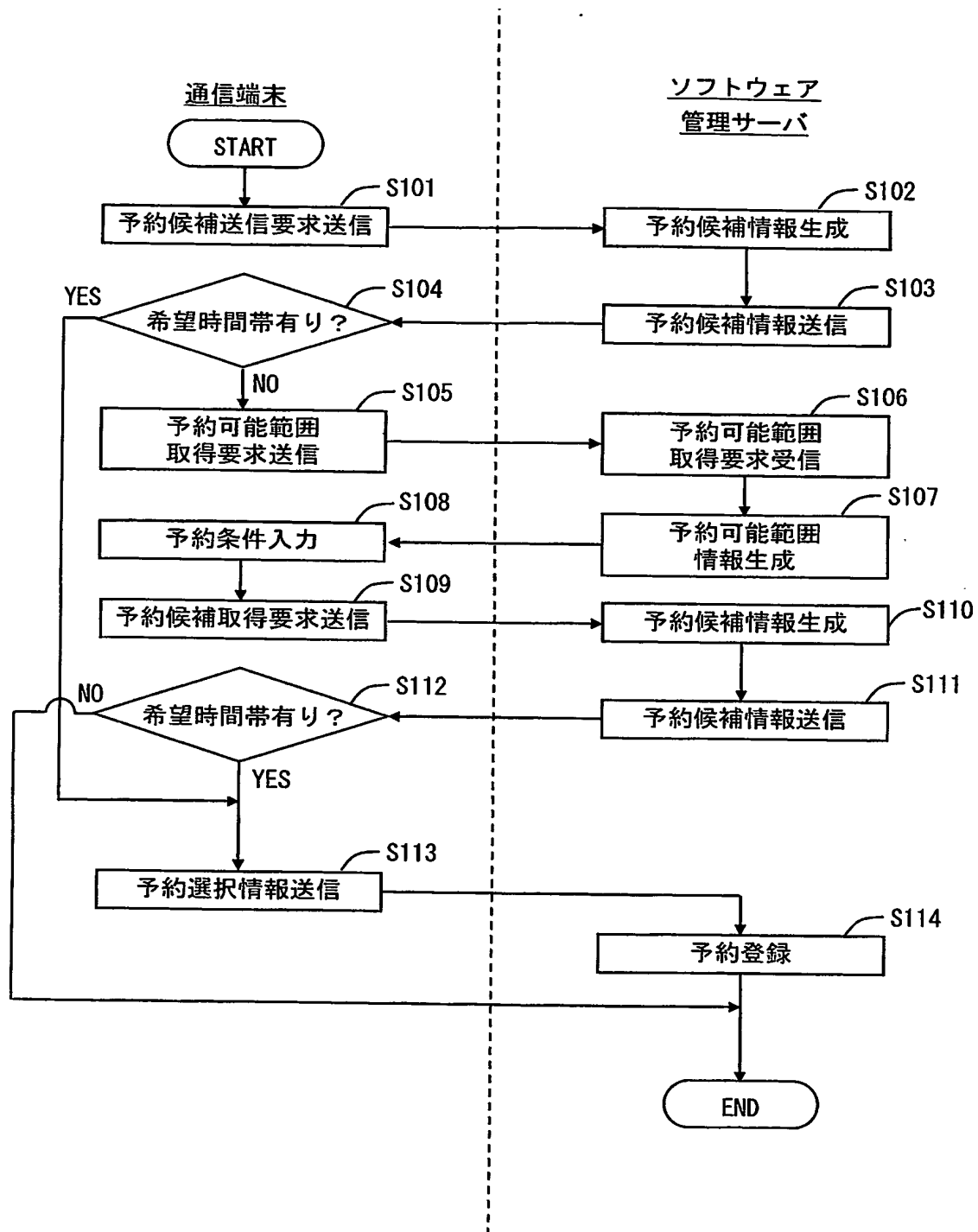
【図 9】

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2002/7/1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
.....													-----												
2002/7/22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2002/7/23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2002/7/24	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.....													-----												
2002/7/31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サーバや伝送路への負荷を適切に分散でき、更にデータのダウンロードに関する利便性を高めたダウンロードシステムを提供する。

【解決手段】 通信端末 10 の予約候補取得部 14 は、更新ファイルのダウンロードの予約を割付可能な候補の時間帯に関する時間情報含む予約候補情報をソフトウェア管理サーバ 30 から取得する。通信端末 10 では、予約候補情報に含まれる時間情報に対応する時間帯から予約時間帯が選択され、ソフトウェア管理サーバ 30 は予約時間帯の予約を登録する。このように、ソフトウェア管理サーバ 30 によって送信される時間帯の候補から予約時間帯を選択できるので利便性が高い。また、時間帯の候補は、ソフトウェア管理サーバ 30 の負荷や伝送路の負荷を分散させるように設定された予約テーブルに基づいて求められるので、ソフトウェア管理サーバ 30 の負荷や伝送路への負荷が適切に分散される。

【選択図】 図 1

特願 2002-348579

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[392026693]

1. 変更年月日
[変更理由]

2000年 5月19日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都千代田区永田町二丁目11番1号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ